

540,544

Rec'd PCTO 24 JUN 2005

10/540544

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年7月15日 (15.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/059608 A1

(51) 国際特許分類⁷: G09G 3/34, 3/36, 3/20, G03B 21/00, G02F 1/13, 1/133

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016835

(22) 国際出願日: 2003年12月25日 (25.12.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-377873
2002年12月26日 (26.12.2002) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 新井 一弘 (ARAI,Kazuhiro) [JP/JP]; 〒574-0077 大阪府 大東市 三箇 1丁目 1-25-301 Osaka (JP). 船造 康夫 (FUNAZOU,Yasuo) [JP/JP]; 〒636-0073 奈良県 北葛城郡河合町広瀬台 2-10-10 Nara (JP).

(74) 代理人: 神保 泰三 (JIMBO,Taizo); 〒530-0043 大阪府 大阪市 北区天満四丁目14番19号 天満パークビル8階 Osaka (JP).

(81) 指定国(国内): CN, JP, KR, US.

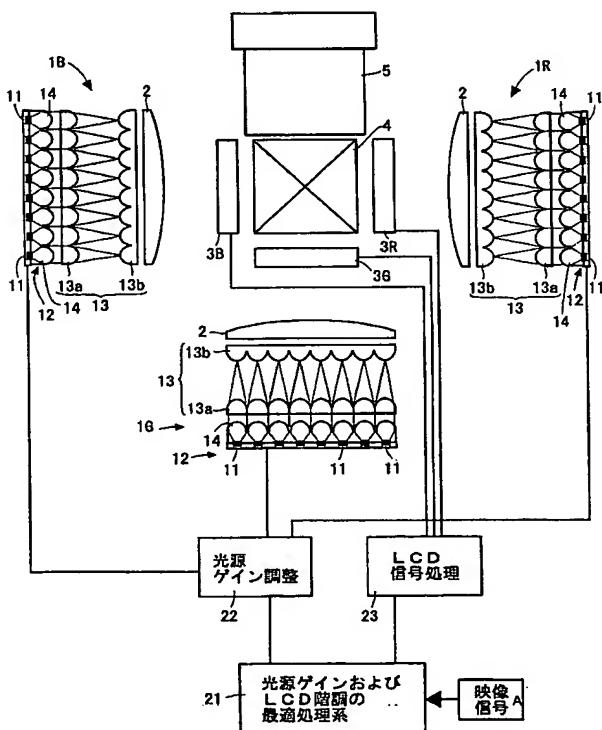
(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[締葉有]

(54) Title: PROJECTION TYPE VIDEO DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 投写型映像表示装置



22...LIGHT SOURCE GAIN ADJUSTMENT
23...LCD SIGNAL PROCESSING
21...LIGHT SOURCE GAIN AND LCD GRADATION OPTIMAL PROCESSING SYSTEM
A...VIDEO SIGNAL

(57) Abstract: An optimal processing section (21) is supplied with a video signal (RGB signals) and analyzes one-frame video in the video signal. For example, if red color intensity is 0 in all the pixels in one frame video, the optimal processing section (21) gives a control signal to make the gain of an illumination device (1R) 0 (lowest light amount) to a light source gain adjustment section (22). The light source gain adjustment section (22) receives the control signal and controls the power supply to the illumination device (1R). Moreover, the optimal processing section (21) gives an instruction, for example, to make all the pixels of the liquid crystal display panel (3R) to light transmittance amount 0 to an LCD signal processing section (23).

(57) 要約: 最適処理部21は、映像信号(RGB信号)を入力し、この映像信号における一フレーム映像を解析する。例えば、一フレーム映像のなかで赤色強度が全ての画素において0であるならば、最適処理部21は、光源ゲイン調整部22に対して、照明装置1Rのゲインを0(最低光量)とするための制御信号を与える。光源ゲイン調整部22は前記制御信号を受けて照明装置1Rへの供給電力を制御する。また、最適処理部21は、LCD信号処理部23に対しては、液晶表示パネル3Rの全画素について例えば光透過量0とするよう指令を与える。

WO 2004/059608 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

投写型映像表示装置

5 技術分野

この発明は、液晶プロジェクタなどの投写型映像表示装置に関する。

背景技術

液晶プロジェクタなどに用いられる照明装置としては、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ等のランプと、その照射光を平行光化するパラボラリフレクタから成るものが一般的である。更に、近年においては、長寿命化や省電力化等の観点から、発光ダイオード（ＬＥＤ）を光源として用いることも試みられている（特開平10-186507号参照）。

15 しかしながら、従来技術における省電力化は固体光源自体の低消費電力動作特性によるものであり、更なる省電力化を図ったものはない。

発明の開示

この発明は、上記の事情に鑑み、発光ダイオード等の固体光源を用いて省電力化を図ることができる投写型映像表示装置を提供することを目的とする。

この発明の投写型映像表示装置は、上記の課題を解決するために、赤色光を射出する第1固体光源と、緑色光を射出する第2固体光源と、青色光を射出する第3固体光源と、前記光源からの前記色光を受けて25変調を行なう表示パネルと、変調された前記色光から成るフルカラー

映像光を投写する手段と、映像信号情報に基づいて前記固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整する光源調整手段と、各色光の出射光量の調整に対応させて各表示パネルへのドライブ信号を制御する手段と、を備えたことを特徴とする。

5 上記の構成であれば、映像信号に合わせて固体光源の光出射量をその供給電力制御により調整するので、暗い映像が存在するほど消費電力の抑制が図られることになり、また、冷却能力や冷却のための消費電力も低くできる。

各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段
10 は複数の固体発光素子の発光個数を制御することで、各固体光源の出射光量を調整するようになっていてもよい。また、各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は各固体発光素子への供給電力を制御することで、各固体光源の出射光量を調整するよう
に構成されていてもよい。また、各固体光源は複数の固体発光素子を
15 備えてなり、前記光源調整手段は各固体発光素子をパルス発光させると共に、このパルス発光のデューティ比を制御することで、各固体光源の出射光量を調整するように構成されていてもよい。

一フレーム映像の中での各色の最高値が前記表示パネルの最高階調
20 対応状態で得られるように前記各色用の固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整するようにしてもよい。これによれば、最も消費電力の抑制が図られることになる。

投写型映像表示装置は、各光源からの各色光を合成して得られた白色光を单一のフルカラー表示パネルに導くように構成されていてもよい。また、各光源からの各色光を合成して得られた白色光を色分離し、
25 各色光を赤色用表示パネルと緑色用表示パネルと青色用表示パネルと

にそれぞれに導くように構成されていてもよい。また、各光源からの各色光を赤色用表示パネルと緑色用表示パネルと青色用表示パネルとに各色光のまま導くように構成されていてもよい。

5 図面の簡単な説明

図1はこの発明の実施形態の投写型映像表示装置の光学系及び制御系を示した説明図である。図2は一平面内に3つの照明装置を混在させた照明装置を示しており、図2(a)は全てのLEDチップを点灯させた状態を示しており、図2(b)は3つの照明装置において一部のLEDチップを消灯させた状態を示している。図3は図1に示した照明装置のうちの赤色用の照明装置を示した正面図であり、図3(a)は全てのLEDチップを点灯させた状態を示しており、図3(b)は一部のLEDチップ11を消灯させた状態を示している。図4は各フレーム期間のパルス発光のデューティ比を変化させることを示した説明図である。図5は単板DMD方式の説明図である。図6は3板DMD方式の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施形態の投写型映像表示装置を図1乃至図6に基づいて説明していく。

図1は3板式の投写型映像表示装置の光学系及び制御系を示した図である。この投写型映像表示装置は3つの照明装置1R, 1G, 1Bを備える(以下、個々の照明装置を特定しないで示すときには、符号"1"を用いる)。照明装置1Rは赤色光を出射し、照明装置1Gは緑色光を出射し、照明装置1Bは青色光を出射する。各照明装置1から出

射された光は、凸レンズ2によって各色用の液晶表示パネル3R, 3G, 3Bに導かれる（以下、個々の液晶表示パネルを特定しないで示すときには、符号”3”を用いる）。各液晶表示パネル3は、入射側偏光板と、一対のガラス基板（画素電極や配向膜を形成してある）間に液晶を封入して成るパネル部と、出射側偏光板とを備えて成る。液晶表示パネル3R, 3G, 3Bを経ることで変調された変調光（各色映像光）は、ダイクロイックプリズム4によって合成されてカラー映像光となる。このカラー映像光は、投写レンズ5によって拡大投写され、スクリーン上に投影表示される。

10 照明装置1は、LEDチップ11…がアレイ状に配置され且つ各LEDチップ11の光出射側にレンズセル14…を配置して成る光源1と、各LEDチップ11から出射されて前記レンズセル14にて平行化された光を液晶表示パネル3へインテグレートして導くフライアイレンズ対13とから成る。フライアイレンズ対13は、一対のレンズ群13a, 13bにて構成されており、個々のレンズ対が各LEDチップ11から出射された光を液晶表示パネル3の全面へ導くようになっている。LEDチップ11…は透明樹脂によりモールドされており、この透明樹脂が凸状に形成されたことで前記レンズセル14…を構成している。LEDチップ11及びレンズセル14及びレンズ群13aの各レンズは、方形状に形成されており、更に、液晶表示パネル3のアスペクト比に一致又は略一致したものとなっている。なお、LEDチップ11及びレンズセル14及びレンズ群13aの各レンズのアスペクト比を液晶表示パネル3のアスペクト比と相違させてもよく、この場合には、アナモフィックレンズを用いることで液晶表示パネル3に導かれる光束をアスペクト比に一致又は略一致させるのがよい。

最適処理部 21 は、映像信号（RGB 信号）を入力し、この映像信号における一フレーム映像を解析する。具体的には、一フレーム映像を構成する各画素の赤色強度（赤色階調信号）、緑色強度（緑色階調信号）、青色強度（青色階調信号）を検出する。ここで、簡単のため、通常 256 階調の各色強度は 0 ~ 100 % であるとし、100 階調で各液晶表示パネル 3 の光透過量が制御されるものとし、また、各照明装置 1 も 100 % 段階で光量調整が行なえるものとする。

一フレーム映像のなかで赤色強度が全ての画素において 0 % であるならば、最適処理部 21 は、光源ゲイン調整部 22 に対して、照明装置 1 R のゲインを 0 %（最低光量）とするための制御信号を与える。光源ゲイン調整部 22 は前記制御信号を受けて照明装置 1 R への供給電力（電圧）を制御する。また、最適処理部 21 は、LCD 信号処理部 23 に対しては、液晶表示パネル 3 R の全画素について例えば光透過量 0 % とする駆動指令を与える。LCD 信号処理部 23 は前記駆動指令に基づいて液晶表示パネル 3 R の画素を駆動することになる。

一フレーム映像のなかで赤色強度の最高値が 50 % のとき、当該 50 % の値とされる画素についてはその光透過量を 100 % とし、照明装置 1 R についてはその出射光量を 50 % とする。他の赤色強度を持つ画素については、その元々の映像信号による赤色強度に対して前記照明装置 1 R の出射光量を 50 % としたことによる補正をかけねばよい。すなわち、一フレーム映像の中での各色の最高値が前記表示パネルの最高階調対応状態で得られるように前記各色用の固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整するようにしてもよい。このように制御するのが照明装置 1 における電力消費を最も少なくできる。勿論、このような制御に限らず、例えば、前記 50 % の値とされる画素

について光透過量を70%とし、照明装置1Rの出射光量を70%とするような制御を行なってもよい。この場合も、他の赤色強度を持つ画素については、その元々の映像信号による赤色強度に対して前記照明装置1Rの出射光量を70%としたことによる補正をかけねばよい。

5 また、他の色についても、同様の制御を行なえばよい。ここで、従来の投写型映像表示装置においては、黒映像の表示においても、照明装置は最高の光量で発光するように電力供給を受けていたが、この発明であれば、黒映像の表示においては、照明装置1への電力供給を例えれば0にし得ることになり、電力消費を格段に低くすることが可能に

10 なる。

なお、上記の構成例では、光源ゲイン調整部22によって各照明装置1（すなわち、LEDチップ11…）への供給電力（電圧）を制御するようにしたが、発光させるLEDチップ11…の個数を制御することで、各照明装置1の出射光量を制御するようにしてもよい。図2
15 には、一平面内に3つの照明装置1R, 1G, 1Bを混在させた照明装置を示しており、図2(a)は全てのLEDチップ11を点灯させた状態を示しており、図2(b)は照明装置1R, 1G, 1Bにおいて一部のLEDチップ11…を消灯させた状態を示している。消灯させたLEDチップ11…は図において黒色で示される。なお、このような照明装置からは各色光が重なって出射されることになるので、この光を単板式のフルカラー表示パネルに導いてもよいし、或いは、ダイクロイックミラーにて各色光に分光して各色用の表示パネルに導くようにしてもよい。また、図3は図1に示した照明装置1Rを示した正面図である。すなわち、照明装置1Rは赤色光を出射するLEDチップ11…を一平面内にアレイ状に配置して成る。図3(a)は全て

のLEDチップ11を点灯させた状態を示しており、図3(b)は一部のLEDチップ11…を消灯させた状態を示している。LEDチップ11を消灯させる場合、図2(b)や図3(b)に示したごとく、分散的に消灯することとしてもよいが、これに限らず、縁から順に消5 灯することとしてもよい。

また、LEDチップ11…をパルス発光させることとし、図4に示しているように、各フレーム期間(1V:垂直期間)のパルス発光のデューティ比を変化させることで光量制御を行うこととしてもよい。

また、液晶表示パネルを用いる構成を示したが、液晶表示パネルに10 限るものではなく、画素となる微小ミラーを個々に駆動するタイプの表示パネル(例えば、ディジタル・マイクロミラー・デバイス:DMD)を用いることとしてもよい。単板式の場合であれば、例えば、図5に示すように、照明装置1R, 1G, 1Bをダイクロイックプリズム4の3つの側面に対面させて設け、ダイクロイックプリズム4の15 一つの側面から白色光を出射する。そして、この白色光をレンズ7及び曲面ミラー10を介して単板DMD9に照射する。単板DMD9にて反射された光(フルカラー映像光)は投写レンズ5によって投写される。また、三板式の場合であれば、例えば、図6に示すように、照20 明装置1R, 1G, 1Bをダイクロイックプリズム4の3つの側面に対面させて設け、ダイクロイックプリズム4の一つの側面から白色光を出射する。そして、この白色光をレンズ7を介して内部全反射(total internal reflection:TIR)プリズム30に導く。この内部全反射プリズム30にて反射した白色光は3つのプリズムから成る色分解プリズム31に導かれる。そして、各色光は各色用のDMD9R, 25 9G, 9Bに導かれ、これらの反射光(各色映像光)が再び色分解ブ

リズム31に入射し、フルカラー映像光となって色分解プリズム31から出射される。色分解プリズム31から出射されたフルカラー映像光は内部全反射プリズム30を透過し、投写レンズ5によって拡大投写される。

5 照明装置1の構成は上述した構成に限るものではない。例えば、フライアイレンズ対13に替えて、ロッドインテグレータを用いることができる。固体光源についても、発光ダイオード(LED)に限るものではなく、半導体レーザなどを用いることができる。また、最適処理部21は、入力された映像信号に対して3段階の判定(暗い、中、
10 明るい)を行い、この3段階で光量制御とパネル駆動制御を行なうようにしてよいものである。

以上説明したように、この発明によれば、映像信号に合わせて固体光源の光出射量を調整するので、暗い映像が存在するほど消費電力の抑制が図られることになり、更には、冷却能力や冷却のための消費電力についても低くできるという効果を奏する。
15

請 求 の 範 囲

1. 赤色光を出射する第1固体光源と、緑色光を出射する第2固体光源と、青色光を出射する第3固体光源と、前記光源からの前記色光を受けて変調を行なう表示パネルと、変調された前記色光から成るフルカラー映像光を投写する手段と、映像信号情報に基づいて前記固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整する光源調整手段と、各色光の出射光量の調整に対応させて各表示パネルへのドライブ信号を制御する手段と、を備えたことを特徴とする投写型映像表示装置。
5
10. 請求項1に記載の投写型映像表示装置において、各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は複数の固体発光素子の発光個数を制御することで、各固体光源の出射光量を調整することを特徴とする投写型映像表示装置。
15. 請求項1に記載の投写型映像表示装置において、各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は各固体発光素子への供給電力を制御することで、各固体光源の出射光量を調整することを特徴とする投写型映像表示装置。
20. 請求項1に記載の投写型映像表示装置において、各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は各固体発光素子をパルス発光させると共に、このパルス発光のデューティ比を制御することで、各固体光源の出射光量を調整することを特徴とする投写型映像表示装置。
25. 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、一フレーム映像の中での各色の最高値が前記表示パネルの最高階調対応状態で得られるように前記各色用の固体光源の出射光量

をその供給電力制御により調整することを特徴とする投写型映像表示装置。

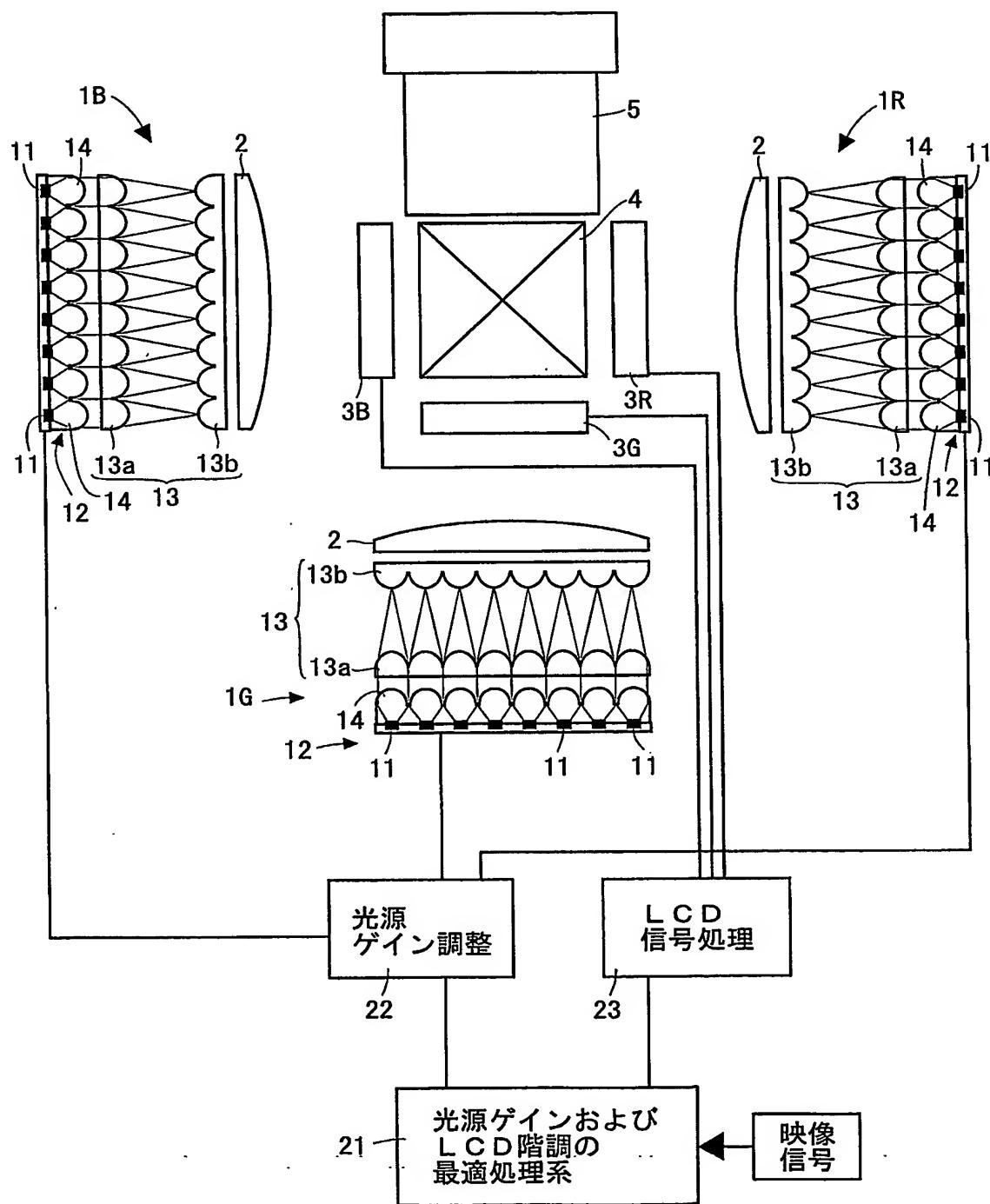
6. 請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、各光源からの各色光を合成して得られた白色光を单一のフルカラー表示パネルに導くように構成されたことを特徴とする投写型映像表示装置。
5

7. 請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、各光源からの各色光を合成して得られた白色光を色分離し、各色光を赤色用表示パネルと緑色用表示パネルと青色用表示パネルと 10 にそれぞれに導くように構成されたことを特徴とする投写型映像表示装置。

8. 請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、各光源からの各色光を赤色用表示パネルと緑色用表示パネルと青色用表示パネルとに各色光のまま導くように構成されたことを 15 特徴とする投写型映像表示装置。

図 1

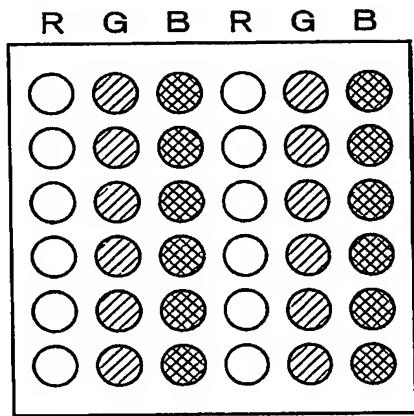
1/4



2/4

図2

(a)



(b)

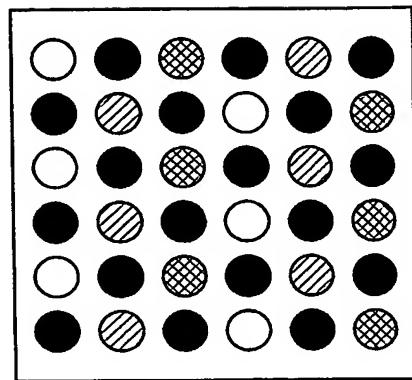
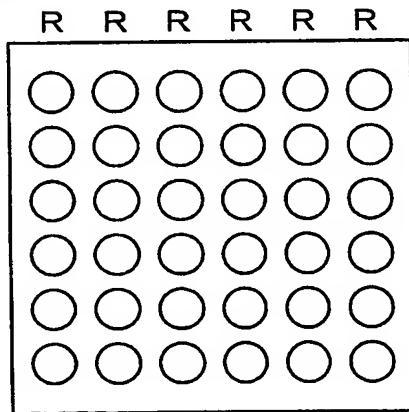
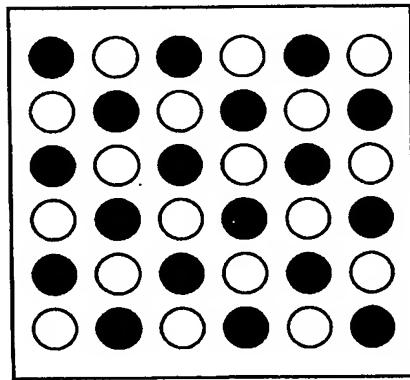


図3

(a)



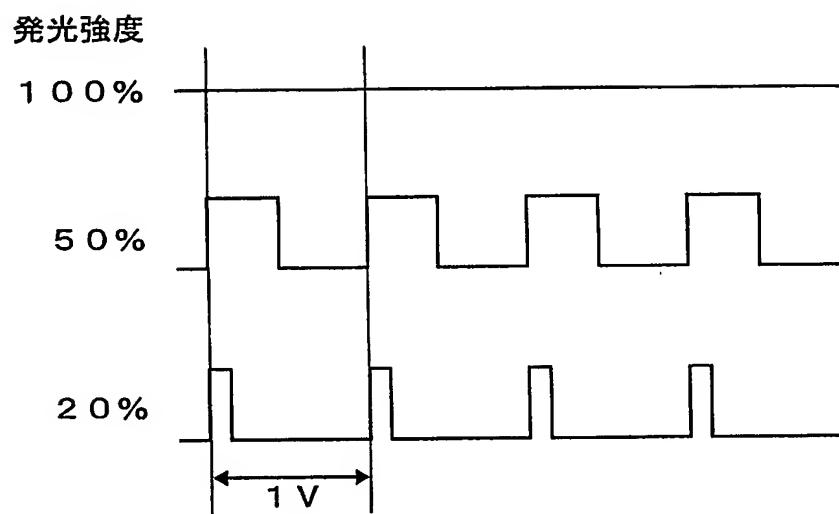
(b)



3/4

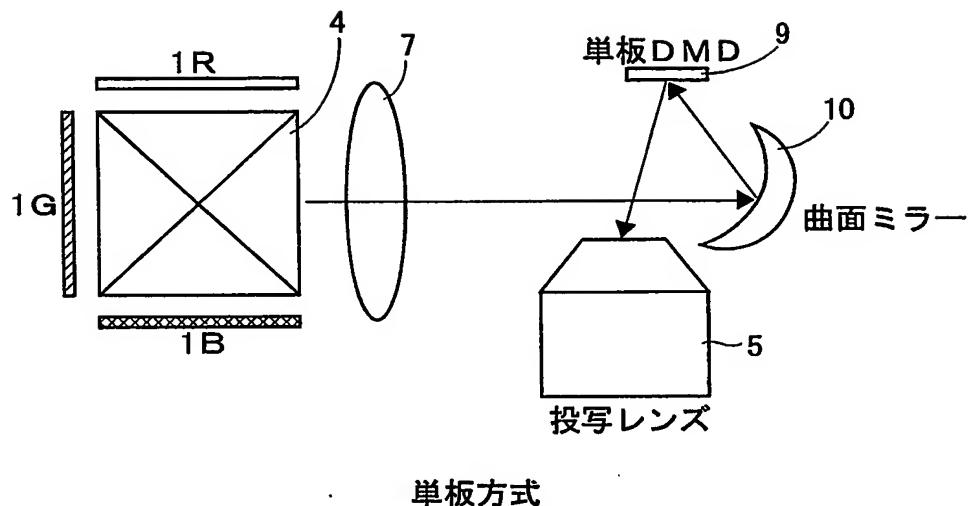
図 4

パルス発光制御信号



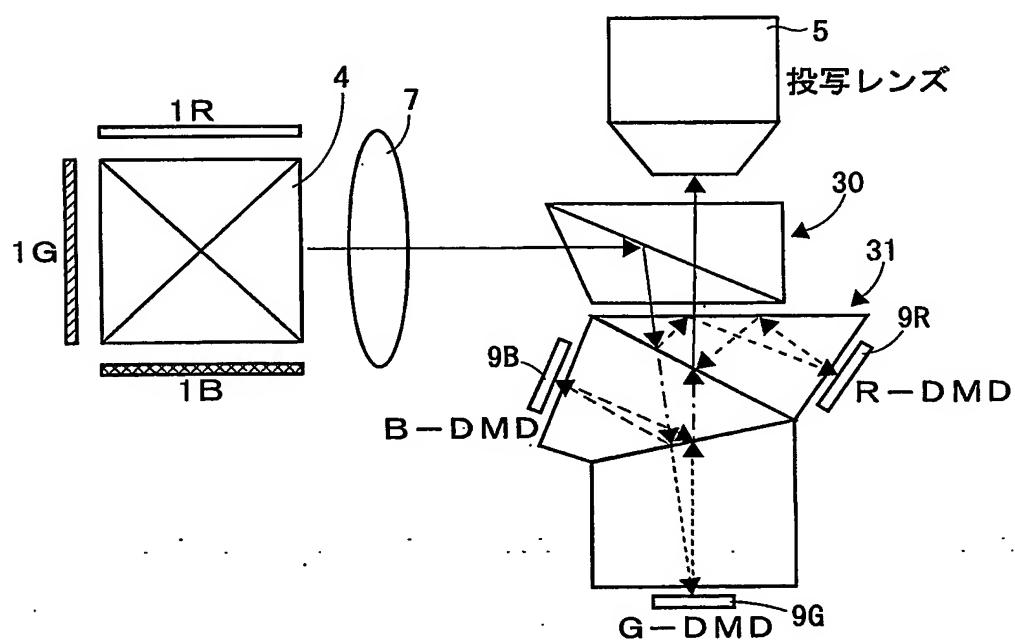
4/4

図 5



単板方式

図 6



3板方式

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16835

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G09G3/34, G09G3/36, G09G3/20, G03B21/00, G02F1/13,
G02F1/133

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G09G3/00-3/38, G03B21/00, G02F1/13, G02F1/133

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-214827 A (Toray Industries, Inc.), 04 August, 2000 (04.08.00), Claims 1, 2; Par. Nos. [0010] to [0019]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-8
Y	EP 0888016 A1 (Hewlett-Packard Co.), 30 December, 1998 (30.12.98), Column 3, lines 38 to 51; Figs. 1, 2 & JP 11-231278 A & US 5971545 A1 & CA 2228873 A1 & CN 1224169 A & SG 69268 A1 & KR 99/7132 A & TW 373404 A & DE 69808184 E	1-6, 8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
12 March, 2004 (12.03.04)

Date of mailing of the international search report
30 March, 2004 (30.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP03/16835

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-278505 A (Canon Inc.), 27 September, 2002 (27.09.02), Par. Nos. [0046] to [0049]; Fig. 5 (Family: none).	2
Y	EP 1003062 A1 (SEIKO EPSON CORP.), 24 May, 2000 (24.05.00), Par. Nos. [0069] to [0080]; Fig. 1(a)	7
Y	Par. Nos. [0124] to [0128]; Fig. 8 & JP 2000-56410 A & WO 99/64912 A1 & CN 1273641 A & KR 01/22667 A	6
Y	JP 2000-221499 A (Sony Corp.), 11 August, 2000 (11.09.00), Par. Nos. [0045] to [0048]; Fig. 7 (Family: none)	7
Y	US 2002/0154277 A1 (Hirosi MUKAWA et al.), 24 October, 2002 (24.10.02), Par. No. [0035]; Fig. 1 & JP 2002-296680 A & US 6561654 B2 & KR 02/77819 A	7
Y	JP 2001-42431 A (Nittoh Kogaku Kabushiki Kaisha), 16 February, 2001 (16.02.01), Par. No. [0047]; Fig. 11 (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 G09G3/34, G09G3/36, G09G3/20, G03B21/00,
G02F1/13, G02F1/133

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 G09G3/00-3/38, G03B21/00,
G02F1/13, G02F1/133

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-214827 A (東レ株式会社) 2000.08.04 【請求項1】、【請求項2】、【0010】-【0019】、 【図1】-【図5】 (ファミリーなし)	1-8
Y	EP 0888016 A1 (Hewlett-Packard Company) 1998.12.30 第3欄第38行-第51行, Figure. 1, Figure. 2 & JP 11-231278 A & US 5971545 A1 & CA 2228873 A1 & CN 1224169 A & SG 69268 A1 & KR 99/7132 A & TW 373404 A & DE 69808184 E	1-6, 8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.03.2004

国際調査報告の発送日

30.3.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

後藤 亮治

2G 9610

電話番号 03-3581-1101 内線 3225

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2002-278505 A (キヤノン株式会社) 2002.09.27 【0046】-【0049】 , 【図5】 (ファミリーなし)	2
Y	EP 1003062 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2000.05.24 [0069]-[0080], Fig. 1(a)	7
Y	【0124】-[0128], Fig. 8 & JP 2000-56410 A & WO 99/64912 A1 & CN 1273641 A & KR 01/22667 A	6
Y	JP 2000-221499 A (ソニー株式会社) 2000.08.11 【0045】-【0048】 , 【図7】 (ファミリーなし)	7
Y	US 2002/0154277 A1 (Hiroshi Mukawa, ET. AL) 2002.10.24 [0035], FIG. 1 & JP 2002-296680 A & US 6561654 B2 & KR 02/77819 A	7
Y	JP 2001-42431 A (日東光学株式会社) 2001.02.16 【0047】 , 【図11】 (ファミリーなし)	8